

CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.
DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER



FOX-2000TR

취급설명서



- ◆ 온도와 시간에 의한 제어
 - 열림 / 닫힘 릴레이 제어기능
 - 1단 / 2단 제어 기능
- ◆ 경보 출력 : 1Relay
 - 상하한 / 상한 / 하한경보
- ◆ 비닐하우스 문 개폐장치 적용
- ◆ RS485 통신

- 본 제품을 임의로 분해 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
- 단자결선도에 △ 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
- 강한고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시오.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.
- 장난감이 아니므로 어린이의 손에 닿지 않도록 하십시오.
- 설치 작업은 반드시 관련 전문가 혹은 유자격자만 하시기 바랍니다.
- 상기의 경고나 주의문구 내용에 명시된 내용을 준수하지 않거나 소비자의과실로 인한손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

△ 위험

■ 주의, 전기적 충격에 관한 위험

- 전기적충격 - 통전중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오. 전기적 충격을 받을 수 있습니다.
- 입력전원을 점검시에는 반드시 입력전원을 차단 하십시오.

02 모델구성

모델	센서	제어출력	온도범위	기능
FOX-2000TR	FS-200N (NTC 10K)	릴레이접점 MAX : 250Vac 2A	섭씨: -55.0℃ ~ 99.9℃	-온도와 시간에 의한 제어 -경보기능 -RS-485 통신

03 각부의 명칭



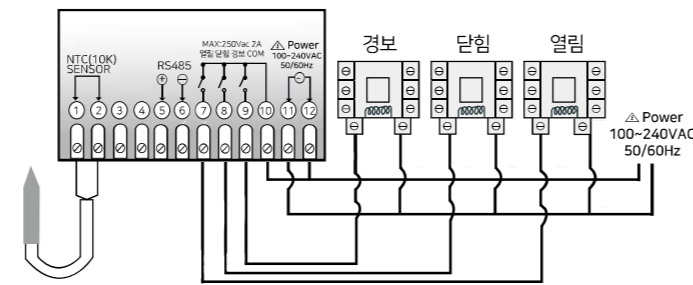
- 초 표시램프
- 열림동작 표시램프
- 닫힘동작 표시램프
- 릴레이출력 표시램프
- 경보동작 표시램프
- 분 표시램프
- 시간설정 스위치
- 증가 스위치
- 온도설정 스위치
- 감소 스위치

■ 조작키의 기능

- ☪ : 온도 설정 및 프로그램 설정 변경을 위한 KEY
- ☪ : 시간 설정 변경을 위한 KEY
- ☪☪ : 각 설정 값 Data 변경을 위한 KEY

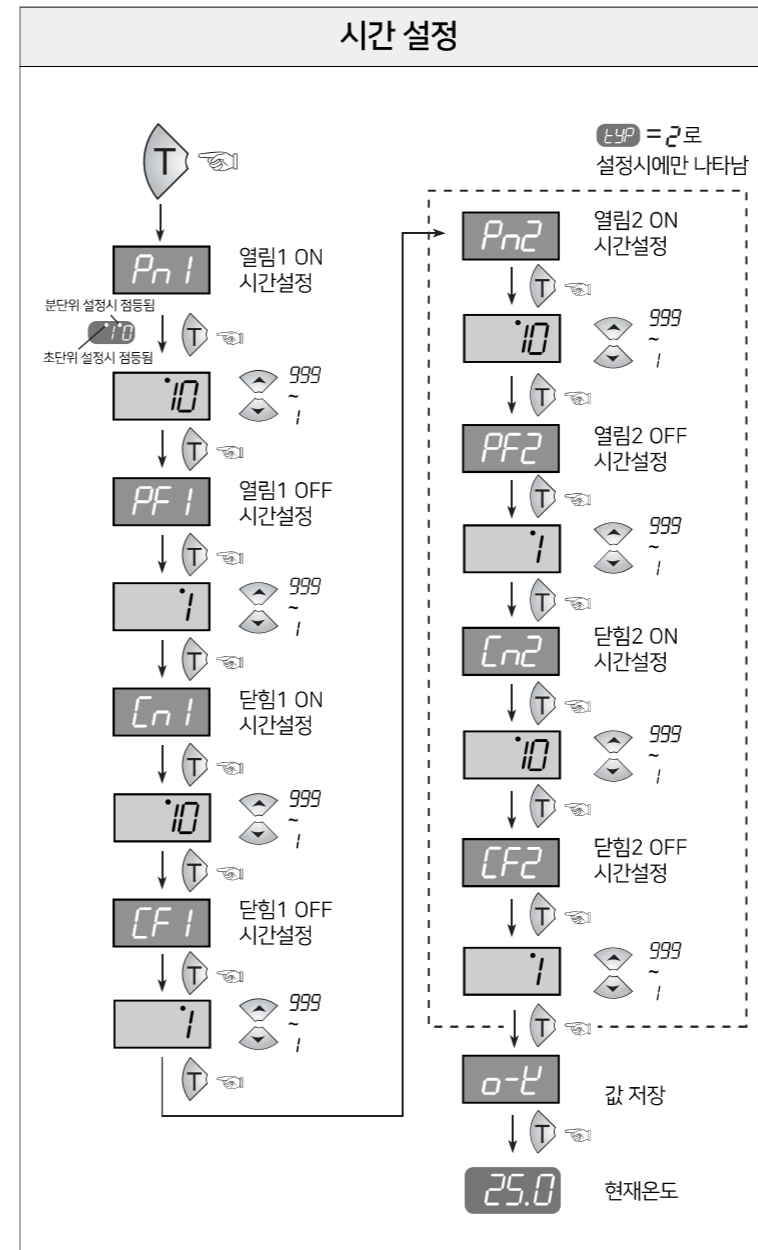
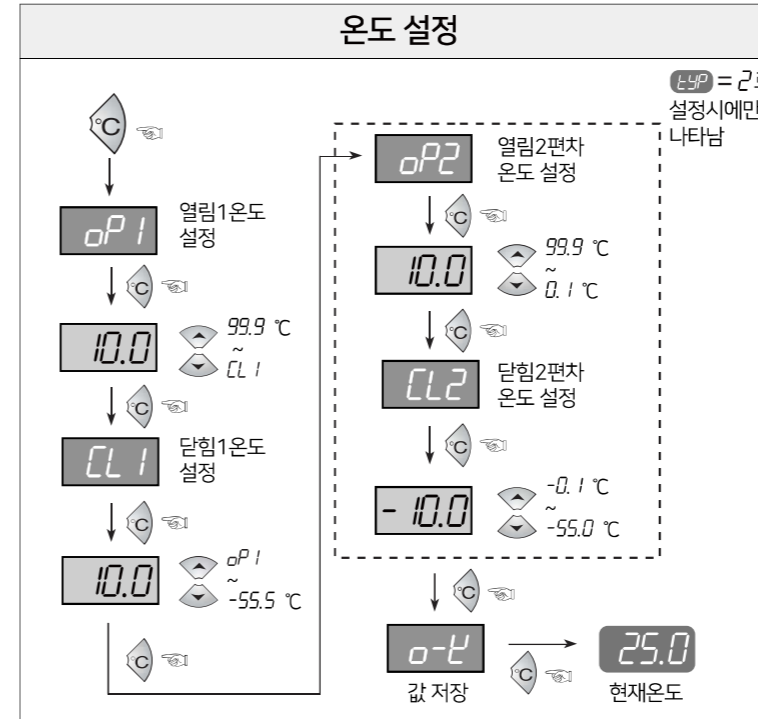
04 단자 결선도

[FOX - 2000TR]

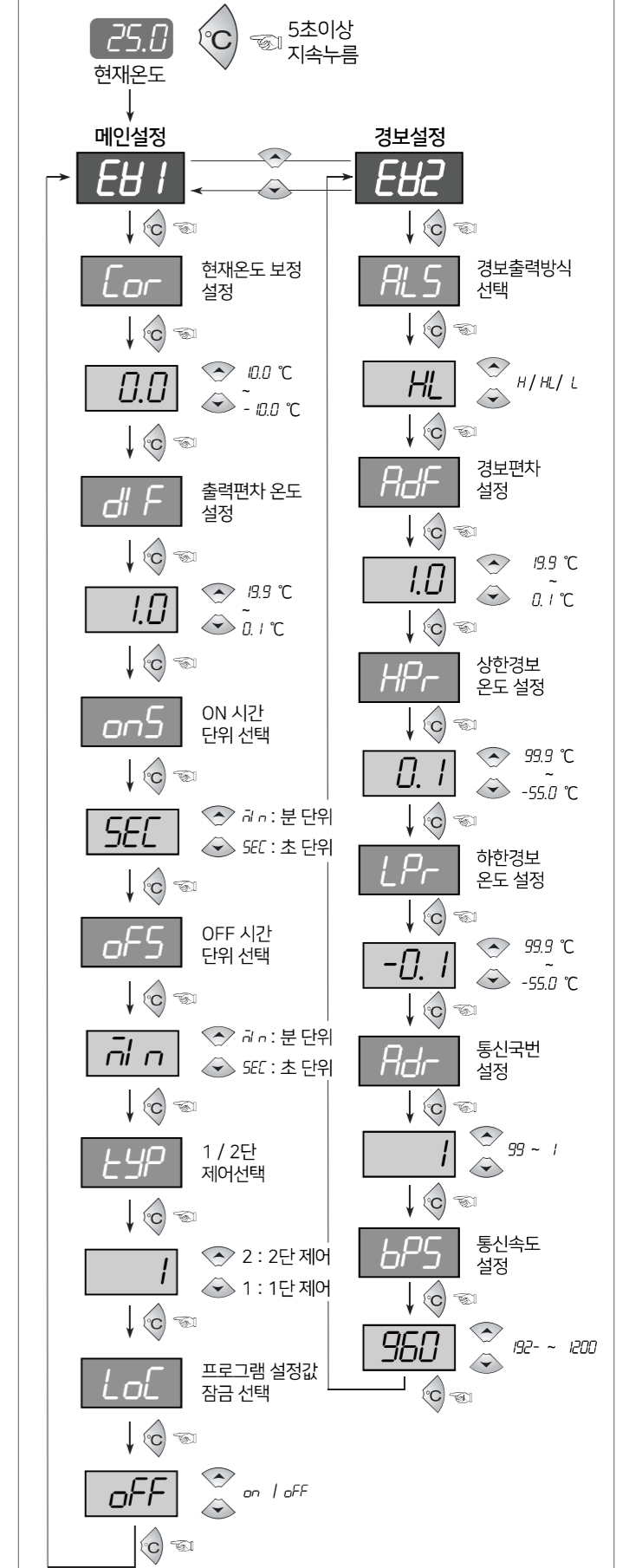


※ 릴레이 접속용량은 250Vac 2A이하입니다.
접점의 용량을 초과하는 부하를 사용하면 접점용착, 접촉불량, 릴레이 파손등에 원인이 되므로 주의하십시오

05 설정값 변경 순서



프로그램 설정 (각 항목의 값은 공장 출고시 설정값입니다.)



• 본제품은 당사 홈페이지에 상세설명서가 별도로 등록되어 있습니다.

• 상세한 기술해설, 통신메뉴얼은 당사 홈페이지 또는 QR 코드를 스캔하여 참고하세요.

01 안전을 위한 주의사항

사용전에 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형 치수들은 제품의 성능 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.

△ 경고

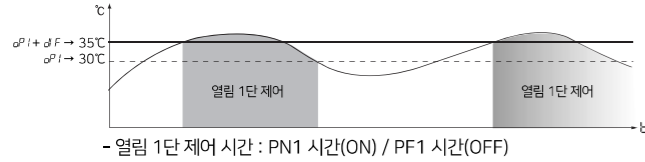
- 본제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기 등 제어용으로 사용할경우 반드시 2중으로 안전 장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
- 반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오. 감전사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
- 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

△ 주의

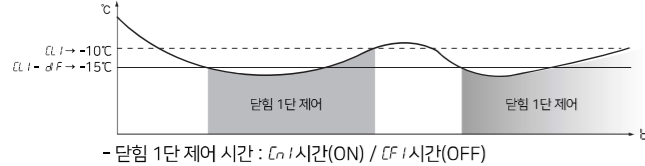
- 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고내용등을 잘 숙지 하시고 반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용하시기 바랍니다.
- 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드등에는 배선이나 설치를 하지 마십시오.
- 센서연장시 실드선을 사용하시고 필요 이상으로 길게 하지 마십시오.
- 동일 전원 또는 가까이에 직접 개폐시 아크를 발생하는 부품 사용을 하지 마십시오.
- 전원선은 고압선과 멀리하시고 물, 기름, 먼지가 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 직사광선이 쬐는 장소나 비에 노출되는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강 알카리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하시고 독립배관을 쓰십시오.
- 주방에 설치시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시오.
- 온도/습도가 정격을 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 센서선이 끊어지거나 흘집이 나지 않게 사용하십시오.
- 제품의 노이즈에 의한 오동작을 피하기 위해서는 고압선 및 동력선과 센서선, 통신선, 입출력선의 배선을 동일한 배관이나 덕트에 설치하지 마십시오.

06 기능상세설명

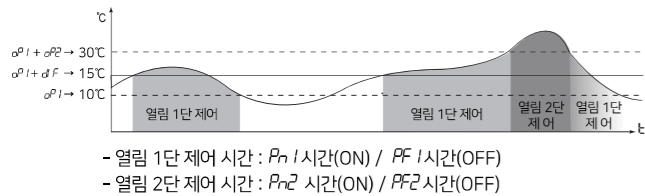
OP1 : 열림1 온도설정.
- 설정온도(OP1)보다 현재온도가 높을때 동작.
ex) OP1 = 30.0°C, dF = 5.0°C, LYP = 1



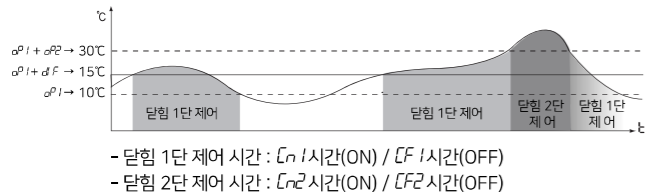
CL1 : 닫힘1 온도설정.
- 설정온도(CL1)보다 현재온도가 낮을때 동작.
ex) CL1 = -10.0°C, dF = 5.0°C, LYP = 1



OP2 : 열림2 편차온도설정.
- 설정온도(OP1 + OP2)보다 현재온도가 높을때 동작.
ex) OP1 = 10.0°C, dF = 5.0°C로 설정
OP2를 20.0°C로 설정하면 (OP1 + 20.0°C)의 설정온도가 된다.
LYP : 2로 설정시에만 나타남.

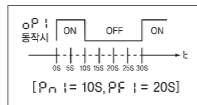


CL2 : 닫힘2 편차온도설정.
- 설정온도(CL1 + CL2)보다 현재온도가 낮을때 동작.
ex) CL1 = -10.0°C, dF = 5.0°C로 설정
CL2를 -10.0°C로 설정하면 (CL1 - 10.0°C)의 설정온도가 된다.
LYP : 2로 설정시에만 나타남.



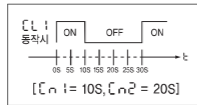
PN1 : 열림 1동작 ON시간 설정.
- 1번 항목인 OP1의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

PF1 : 열림 1동작 OFF시간 설정.
- 5번 항목인 PN1의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



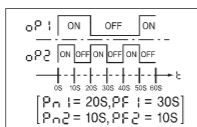
CN1 : 닫힘 1동작 ON시간 설정.
- 2번 항목인 CL1의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

CF1 : 열림 1동작 OFF시간 설정.
- 7번 항목인 PN1의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



PN2 : 열림 2동작 ON시간 설정.
- 3번 항목인 OP2의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

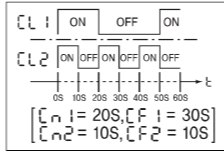
PF2 : 열림 2동작 OFF시간 설정.
- 9번 항목인 PN2의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



현재온도가 1단설정온도와 2단설정 온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨.

CL2 : 닫힘 2동작 ON시간 설정.
- 4번 항목인 CL2의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

CF2 : 닫힘 2동작 OFF시간 설정.
- 11번 항목인 CL2의 시간 경과후 출력 OFF 시간.
현재온도가 1단설정온도와 2단설정 온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨.



dF : 출력편차 온도 설정.
- ON/OFF의 잦은동작으로 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상 외부의 노이즈 등에 의한 헤팅을 방지하기 위해 편차온도를 설정.

Cor : 현재 온도 보정
- 외부에서 입력되는 센서에 발생하는 오차, 기준온도와 상이할시 보정

예) 실제온도 : 10.0°C → Cor 0.0을 -2.0으로 수정
표시창 : 12.0°C → 10.0으로 표시(수정된 현재온도)

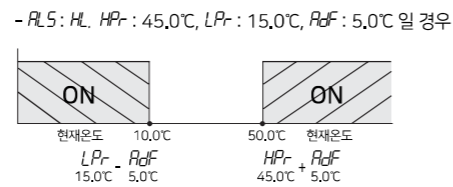
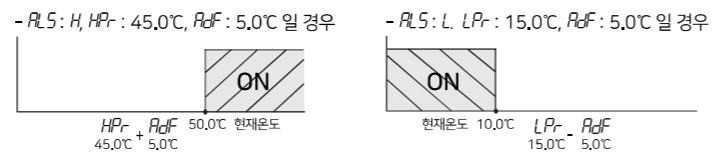
ONS : 출력 ON시간 단위 선택
SEC : 초 단위, MIN : 분 단위

OFFS : 출력 OFF시간 단위 선택
SEC : 초 단위, MIN : 분 단위

LYP : 제어방법선택
- 1 : 1단 설정 및 1단 제어만 함.
- 2 : 1단 설정 / 2단 설정 및 1단제어 / 2단제어
현재 온도가 1단설정온도와 2단설정온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨

LoC : 프로그램 설정값 잠금 기능
- 사용자 이외에는 각종 설정값을 변경하지 못하도록 하는 안전장치

ALS : 경보출력방식 선택
- 경보기능을 사용하기 위해 상한, 하한 출력방식을 선택하는 메뉴
H : 상한경보 출력 (이 방식을 선택하게 되면 하한경보는 적용안됨)
HL : 상한/하한 경보 출력(상한 또는 하한 경보 모두 적용)
L : 하한경보 출력 (이 방식을 선택하게되면 상한경보는 적용 안됨)



RdF : 경보 편차 설정
- 편차 온도 설정과 마찬가지로 경보 릴레이의 일정한 ON/OFF간격을 통해 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

HPr : 상한경보온도 설정.
- 상한경보값을 설정하는 메뉴

LPr : 하한경보온도 설정.
- 하한경보값을 설정하는 메뉴

RdR : 통신 국보 설정
- 통신 국번을 설정하는 메뉴 (1~99까지 가능)

bPS : 통신 속도 설정
- 통신 속도를 설정하는 메뉴 (1200,2400,4800,9600,19200까지 가능)

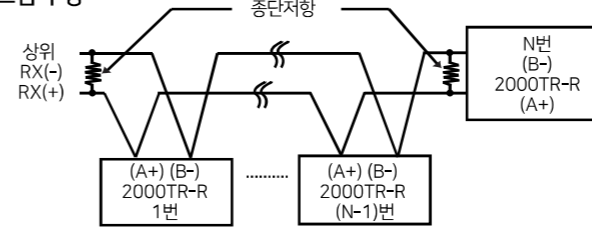
07 통신 사양

■ 인터페이스

적용 규격	EIA RS485 준거
최대 접속 수	32대(단, Address 설정은 1~99까지 설정가능)
통신 방법	2선식 반2중, 비동기식
통신 속도	1200/2400/4800/9600/19200bps(선택가능)
통신 거리	1.2Km이내
통신 프로토콜(Protocol)	BCC
스타트비트(Start Bit), 스톱비트(Stop Bit)	1Bit로 고정
패리티비트(Parity Bit), 데이터비트(Data Bit)	패리티비트 : 없음, 데이터비트 : 8Bit로 고정

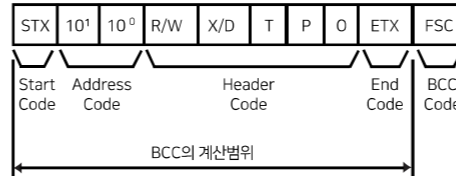
※ 통신메뉴얼은 홈페이지의 상세설명서를 참고하시기 바랍니다.

■ 시스템 구성



■ 통신 Command 와 Block의 정의

Command의 Format을 나타냅니다.



Command의 Format을 나타냅니다.



- START CODE**
Block의 선두를 나타냅니다.
STX → [02H], Response일 경우 ACK가 추가됩니다.
- ADDRESS CODE**
상위시스템이 2000TR을 식별하는 국번 CODE이며, 01~99(BCD ASCII) 범위내에서 설정가능합니다.
- HEADER CODE:COMMAND의 명칭을 문자로 나타냅니다.**
RX (읽기요구) → R[52H], X[58H]
RD (읽기응답) → R[52H], D[44H]
WX (쓰기요구) → W[57H], X[58H]
WD (쓰기응답) → W[57H], D[44H]
TPO(온도 측정 값) → T[54H], P[50H], O[30H]
- DATA의 구성**: DATA는 16진수(Hexadecimal)로 표현됩니다.
아스키문자열 '0' '4' 'D' '2'가 수신 → 0x04D2로서 10진수 환산 : 1234
아스키문자열 'F' 'B' '2' 'B'가 수신 → 0xFB2B로서 10진수 환산 : -1234 (음수 : 2의 보수계산)
- 소수점**: 0[30H]:소수점 없음//1[31H]:소수점 있음
- 에러**: 0[30H]:에러 없음//1[31H]:센서 오픈 에러//2[32H]:센서 쇼트 에러
- 출력**: 0[30H]:출력 OFF//1[31H]:출력 ON

	OP(열림)	CL(닫힘)	OUT(출력)	AL(경보)
0[30H]	X	X	X	X
1[31H]	X	X	X	O
2[34H]	X	O	X	X
3[35H]	X	O	X	O
4[36H]	X	O	O	X
5[37H]	X	O	O	O
6[38H]	O	X	X	X
7[39H]	O	X	X	O
8[3AH]	O	X	O	X
9[3BH]	O	X	O	O

- ⑧ END Code : Block 내용의 종료를 나타냅니다. ETX → [03H]
- ⑨ BCC : Black Check Character의 약자, 프로토콜 처음(STX)부터 끝(ETX)까지의 XOR 연산값을 나타냅니다.

• 기타 : ACK 응답이 없는 경우

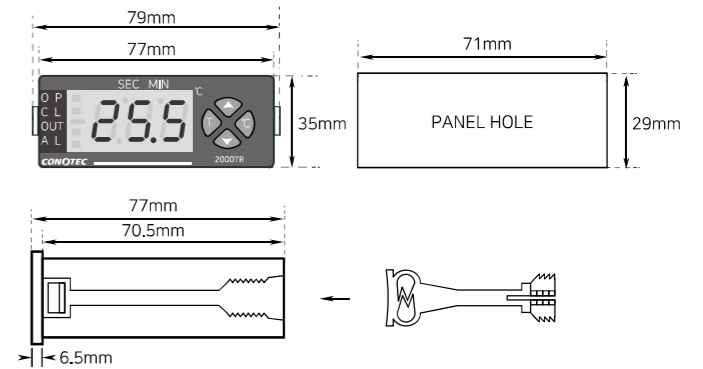
- ① STX수신 후 국번이 일치하지 않는 경우
- ② 수신 버퍼 넘침(Recive Buffer Overflow)이 발생한 경우
- ③ 브레이크나 기타 통신 설정치가 일치하지 않는 경우

• ACK응답이 없는 경우의 처리

- ① 먼저 선로 상태를 확인
- ② 통신 조건(설정치)을 확인
- ③ 노이즈가 원인으로 생각되는 통신 이상일 경우에 이상 회복이 될 때까지 통신 실행을 3회 정도 시도
- ④ 빈번한 통신 이상이 발생할 경우는 통신 속도를 변화

08 제품 외형 규격 및 패널 가공치수

(단위 : mm / 오차 : ±0.5)



09 간단한 고장 진단요령

※ 제품의 사용중 ERROR를 표시하는 경우

- **E-1** 경우는 제품이 사용 중 외부로부터 강한 노이즈를 받아서 내부에 있는 각종 DATA의 기억소자가 파손된 경우입니다. 이 경우에는 당사로 A/S를 의뢰 하십시오.
- 본 조절기는 외부의 노이즈에 대하여 보완대책이 수립되어 있습니다만, 무한정 노이즈를 견디는 것은 아닙니다.
- 노이즈(2KV)이상이 유입되면 내부가 파손될 수 있습니다.
- **O-E** (오픈에러), **S-E** (쇼트에러)같은 문자가 나타나면 센서에 이상이 생긴 경우입니다. 센서를 확인하여 주십시오.

※ 상기제품사양은 제품의 성능향상을 위해 예고없이 변경될 수도있습니다. 상기취급시 주의사항에 명기된 내용을 잘 숙지하시고 반드시 지켜주십시오.

■ 품질보증기간 : 구입한 날로부터 1년
■ 주 소 : (도로명) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡산단1로 56 (지번) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡리 901-1 (우)46034

- A/S 전화 : 070-7815-8266
- 상담전화 : 051-819-0425 ~ 0427
- FAX : 051-819-4562
- 홈페이지 : www.conotec.co.kr
- 전자메일 : conotec@conotec.co.kr
- SNS : 페이스북, 인스타그램, 트위터, 유튜브 ▶ '코노텍' 검색

※ 본 설명서는 네이버 나눔글꼴을 이용하여 제작되었습니다.